

Biologia no Ensino Médio: Os saberes e o fazer pedagógico com uso de recursos tecnológicos

Sueli Aparecida Ramos da Silva Fonseca¹, Ricardo Shitsuka², Rabbith Ive Carolina Shitsuka Risemberg³, Dorlivete Moreira Shitsuka⁴

1. Pós Graduada em Ensino de Biologia no Centro Universitário Claretiano: Rua Martin Francisco, 604 – 01226-002 - São Paulo/SP, Brasil - E-mail: sueli.fonseca@ig.com.br
2. Doutor em Ensino de Ciências na Univ. Federal de Itajubá - UNIFEI – Itabira. Cirurgião Dentista. Professor de Biologia, voluntário, no cursinho preparatório para o ENEM da UNIFEI. Endereço: Rua São Paulo, 377 – ITEC – 35900-373 – Itabira/MG, Brasil. ricardoshitsuka@unifei.edu.br
3. Mestre na Área de Saúde, Tutora de EAD no PIGEAD/LANTE/UFF – Universidade Federal Fluminense, Brasil. Endereço: Los Angeles, California.
4. Mestre em Ensino de Ciências. Professora nas Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). Endereço: Rua Major Sertório, 557 ap.2B – 01222-001 – São Paulo/SP, Brasil. E-mail: dorlivete@uol.com.br

RESUMO: A tecnologia está presente no cotidiano da sociedade atual. Estima-se que no Brasil, no final de 2013, havia cerca de 120 milhões de computadores em uso e que em 2016 haverá um computador para cada brasileiro. Os avanços que ocorreram na tecnologia também fizeram com que ocorressem mudanças na forma de ensinar e de aprender as disciplinas nas escolas. O ensino de biologia está passando por transformações motivadas pelo uso de tecnologias e com temas polêmicos que incentivam os docentes a procurar uma formação continuada para aprender a utilizar os recursos atuais, melhorar sua qualidade didática e formar alunos cidadãos conforme a política educacional atual. O objetivo do presente trabalho foi abordar os fundamentos do uso do saber e fazer pedagógico com uso de recursos tecnológicos e sua importância e a metodologia usada no ensino de biologia. Realizou-se uma pesquisa de fonte indireta, por meio de revisão bibliográfica onde se verificou a importância de uso de tecnologias no aprendizado de biologia e como a mesma ajuda o professor e o aluno a interagir com os acontecimentos atuais tornando-os cidadãos críticos e participativos da ação social. Verificou-se que é preciso que os professores se capacitem continuamente, por meio de cursos de pós-graduação e da participação em congressos, encontros, jornadas, simpósios e pela publicação de trabalhos em revistas científicas, para fazer frente aos novos desenvolvimentos e aos alunos da época atual.

Palavras-chave: educação, ensino de ciências, tecnologias de informação, comunicação.

Biology in Secondary Education: The knowledge and do with educational use of technological resources

ABSTRACT: The technology is present in everyday society. It is estimated that in Brazil in the end of 2013 there are about 120 million computers in use and that in 2016 there will be one computer for every Brazilian. The teaching of biology is undergoing changes according to which is being contemplated with the use of technologies but there controversial issues that leads teachers to seek continuing education to improve their quality of teaching and training students as citizens of today educational policy. The aim of this work is to address the basics of using the knowledge and pedagogical practice with technology resources and their importance and methodology used in teaching biology. It was carried out a survey of indirect source through literature review where we evaluated the importance of using technology in learning biology and how it helps the teacher and student to interact with current events making them critical and participative citizens social action. It's needed to continually empower teachers through graduate courses and participation in conferences, meetings, seminars, symposia and by publishing papers in scientific journals, to cope with the new developments and students of the current season.

Keywords: Education, Teaching of science, Information and communication technology.

1. Introdução

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão presentes no cotidiano da sociedade atual, tais tecnologias estão associadas ao uso dos recursos computacionais. Estima-se que até o final do ano de 2013, no Brasil, haja cerca de 120 milhões de computadores em uso e que até 2016 haverá um computador para cada brasileiro (MEIRELLES, 2013).

Computadores, Tablets, celulares, iPods, redes e Internet fazem parte do cotidiano das pessoas. As escolas estão inseridas na sociedade e trazem para dentro muito do que existe na sociedade. Os avanços que ocorrem nas tecnologias também fazem com que hajam mudanças na forma de ensinar e de aprender as

disciplinas.

O ensino de biologia e o das disciplinas em geral está passando por transformações motivadas pelo uso de tecnologias e com temas polêmicos em que leva os docentes a procurar uma educação continuada para aprender a utilizar os recursos atuais, melhorar sua qualidade de didática e formar alunos cidadãos conforme a política educacional do nosso tempo.

O objetivo do presente trabalho é abordar os fundamentos do uso do saber e fazer pedagógico com uso de recursos tecnológicos e sua importância e a metodologia usada no ensino de biologia em alunos da educação básica. O aluno dos tempos atuais, em geral, possui celular, computador, usa Internet e redes sociais.

Na época atual os alunos que já nasceram em ambientes com muita tecnologia são considerados por alguns como “nativos digitais” (PRENSKY, 2001).

Apesar de Prensky considerar, importante a questão das pessoas terem nascido na era digital que corresponderiam aos denominados nativos digitais e que, em geral, esses têm facilidade no uso dos recursos de tecnologia, os autores do presente estudo tentaram contrapor outras ideias em relação aos professores, por acreditarem que alunos e professores nem sempre utilizavam bem os recursos tecnológicos, mas que poderiam aprender a melhorar seu uso nas aulas de Biologia em outras disciplinas independentemente de serem “nativos digitais”, ou não.

Existe alguma polêmica em relação ao uso dos computadores na educação, pois nem sempre os professores estão atualizados ou preparados para fazer o bom uso da tecnologia nas aulas e torna-se necessária a formação continuada (COLZANI, 2003; SILVA JR; BARBOSA, 2009; COELHO, 2010; MARIN, 2013).

A vivência em sala de aula, dos pesquisadores do presente estudo, mostra que diante da evolução das tecnologias, das ciências e da sociedade, existe a necessidade da atualização docente por meio da formação continuada de professores em várias áreas do conhecimento, para que os mesmos façam o uso melhorado das TIC's nos processos educacionais.

O próximo item aborda a necessidade do professor trabalhar junto a seus alunos não só “o que é necessário fazer”, mas também “o como fazer” as coisas que são necessárias para que ocorra um aprendizado melhor.

2. O saber-fazer do professor diante das mudanças trazidas pela tecnologia

Um discurso muito comum na sociedade atual é no sentido de que a educação precisa melhorar e uma das formas de fazer essa melhoria em nível local é pelo saber-fazer docente. Este tipo de saber do professor desperta o interesse dos estudiosos que tratam deste tema sob diferentes perspectivas: a competência do professor e a integração do conhecimento subjacente do aluno (PERRENOUD, 2002); do professor reflexivo-crítico (SHON, 2000; ALARCÃO, 2003); da proposta de educação libertadora e prática política (FREIRE, 1999) e do reconhecimento da complexidade da educação e reflexão sobre a fragmentação das disciplinas, dificultando a interdisciplinaridade (MORIN, 2003; 2004; FAZENDA, 1998).

Em geral, a experiência dos pesquisadores, leva a considerar que o ensino na contemporaneidade é baseado nas mudanças sociais que interferem muito no sistema educacional e principalmente nos atos dos atores educacionais, alunos e comunidade, enfim no contexto educacional, por este motivo torna-se importante a busca pelo saber fazer educacional. Todas essas abordagens se complementam na tentativa

de responder aos desafios que se expressam no universo do ensino-aprendizagem.

A prática pedagógica constitui uma das categorias fundamentais da atividade humana, rica em valores e significados, pois a questão metodológica se torna, muitas vezes, tão essencial quanto o conhecimento (LEAL, 2004).

A formulação do conhecimento torna-se uma ocasião de alargamento ativo do aprendizado do aluno, de sua prática, que pode ser predominantemente perceptiva, motora ou reflexiva. Isso poderá ser organizado mediante ações tais como estudo de textos, vídeos, pesquisas, estudo individual, debates, grupos de trabalhos, seminários e práticas nas quais se exercitam as relações que possibilitam identificar, pela avaliação, como se elabora o objeto de conhecimento. Daí, então, a necessidade da escolha de estratégias com várias e expressivas práticas sugeridas ao aluno, objetivando ultrapassar seus dados iniciais sobre o objeto do conhecimento (ANASTASIOU; ALVES, 2004).

Tardif (2002) propõe uma pedagogia que priorize a “tecnologia da interação humana, colocando em evidência, ao mesmo tempo, a questão das dimensões epistemológicas e éticas”, apoiada necessariamente em uma visão de mundo, de homem e sociedade. Neste sentido, uma prática pedagógica precisa ter dinâmica própria, que lhe permita o exercício do pensamento reflexivo, conduza a uma visão política de cidadania e que seja capaz de integrar a arte, a cultura, os valores e a interação, propiciando, assim, a recuperação da autonomia dos sujeitos e de sua ocupação no mundo, de forma significativa.

O fazer pedagógico vem se estabelecendo de geração em geração. Ele pode ser ensinado aos professores para que os mesmos não apliquem teorias vazias e sim ensinem de modo contextualizado com a realidade social do dia-a-dia do aluno. Por exemplo, nos casos de surtos de gripes, dengue e outras moléstias virais estas podem ser exploradas em detalhes descrevendo o que são vírus, as diferenças entre os mesmos e as bactérias e tudo isso pode ser feito com o apoio de vídeos, imagens, mapas que mostrem o alastramento dos vírus, animações que mostrem o crescimento na quantidade de vírus e seu ataque às células, e questões de provas e resoluções que existem na internet. Ao fazer o uso de recursos multimídia, o professor enriquece o conteúdo de suas aulas. O mercado procura por profissionais experientes e criativos, que sejam capazes de se adaptar rapidamente as novas situações. Com a velocidade da renovação do saber, observa-se que a maior parte dos conhecimentos adquiridos por uma pessoa no início de sua vida profissional estarão obsoletos ao final de sua carreira.

Assim, questionam-se os recursos tecnológicos, no sentido de verificar se os mesmos podem facilitar o processo ensino aprendizagem dos alunos mediados na

O uso de tais recursos pode proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa por meio da interação e da comunicação, porém é preciso que o professor saia de sua zona de conforto, transpondo a figura de educador tradicional para uma postura ousada, modificando as ferramentas de trabalho que antes se constituía somente de quadro e giz, para outra na qual acrescenta TV, DVD, livro paradidático, vídeos e computadores e tablets, internet, correio eletrônico, websites, pesquisas de vídeos e imagens, blogs, redes sociais e interação midiática. O trabalho com as redes sociais pode dinamizar as aulas trazendo os alunos para o debate e o aprendizado duradouro e que seja útil às suas vidas. Diante disso, se faz necessária à busca de formação por parte do profissional de ensino, e a instituição por sua vez deve propiciar a capacitação para que esses educadores tenham a apropriação do conhecimento, de maneira que as ferramentas tecnológicas possam auxiliar em sua prática pedagógica.

Para garantir o êxito da incorporação das tecnologias como instrumento útil para a atividade intelectual, criativa e profissional, é necessário que os poderes públicos garantam a capacitação do docente, não somente no nível técnico, como também, pedagógico. O professor precisa apropriar-se das tecnologias em função de seus interesses profissionais, para que se situe, avalie e planeje sua aplicação em aula. “A experiência não é formada nem produtora é a reflexão sobre a experiência que pode provocar a produção o saber e a formação” (NOVOA, 1996).

Vive-se na era da tecnologia avançada e o trabalho do educador deve tomar por base a realidade tecnológica atual que gera necessidade de mudanças nas diversas esferas educacionais. Como defende Kelnner (1995, p. 126), uma das funções da escola na pós-modernidade é construir um “alfabetismo crítico em relação à mídia”. Assim como se ensina na escola a ler textos escritos, seria importante ensinar a ler também os materiais midiáticos.

Esta realidade social sinaliza para a exigência de se repensar práticas docentes, que tradicionalmente privilegiam a comunicação oral em detrimento da construção coletiva do conhecimento. Os educadores pertencem a um grupo especial na sociedade. Com o dever e a obrigação de pensar e fazer os outros também pensar.

O professor dos tempos atuais tem que estar preparado para aprender a aprender de modo a adquirir habilidades, estar atualizado e poder contribuir para a preparação dos jovens permitindo que os mesmos também aprendam desta forma (GAUTHIER, 2000).

Pelas análises não se pode ignorar o valor que os recursos tecnológicos agregam ao processo de aprendizado, dado as características atuais de nossa sociedade e dos nossos alunos. Deve-se ter o cuidado de não “jogar” sobre os recursos tecnológicos a

responsabilidade pelo processo ensino-aprendizagem que é da escola e de seus atores: professores, alunos e comunidade envolvida com a escola incluindo os responsáveis pelo aluno e a sociedade que pode contribuir para que ocorra a educação da melhor qualidade e não repouse a mesma somente nos ombros dos docentes ou dos alunos. Observou-se que, se bem utilizados, os recursos tecnológicos, podem ser benéficos ao aprendizado. Mal aplicados, se transformam em um mero passatempo sem objetivos pedagógicos.

É natural que surjam dúvidas em relação aos processos educacionais envolvendo o uso de tecnologia, e não há problema em questionar! O que acontece com certa frequência é que o professor, para se tornar popular, faça o uso de alguns recursos tecnológicos, mas sem se preocupar com o objetivo pedagógico da aula (FARIA, 2004).

As TIC's penetram a escola ou de forma pacífica, ou muitas vezes promovendo rupturas, exigindo novos espaços, nova formação dos profissionais, novas relações entre pessoas e destas com o conhecimento, ou seja, provocando mudanças em diversos elementos da cultura escolar. Esses recursos tecnológicos educativos, gerados em outros contextos, carregam também outra cultura, uma forma particular de produção e de apropriação de saberes. O desafio, no que se refere aos educadores, encontra-se no reconhecimento do potencial dos programas, filmes, materiais audiovisuais, vídeos e textos para desenvolver trabalhos na educação que sejam criativos, estejam conectados com nosso contexto e produzam sentido para nossa realidade, para os objetivos e finalidades educacionais. Diante dessas realidades desafiadoras, procurar-se-á estudar nas próximas linhas como o professor pode se apropriar do conhecimento do uso das mídias, da tecnologia e desenvolver habilidades e competências que o levem ao bom desempenho junto a seus alunos.

3. Métodos

A pesquisa pode ser de fonte direta quando se levanta dados em campo ou em laboratório ou indireta quando se utilizam dados de literatura. Ela pode ser qualitativa quando não se está preocupado com números, porcentagens ou estatísticas (LUDKE; ANDRE, 2013).

Foi realizada uma pesquisa de fonte indireta, de revisão bibliográfica da literatura sobre a temática, de natureza básica e de forma qualitativa, sobre a utilização de recursos tecnológicos no ensino de biologia. Utilizaram-se livros, artigos, teses, publicações avulsas e imprensa escrita para tentar explicar a problematização, utilizando o conhecimento disponível a partir das publicações, levantando-se críticas e dúvidas.

Sendo a abordagem de método indutivo, este pode ser assim sistematizado: quando surge a causa, dá-se o efeito. Retirando-se a causa, não se dá o efeito.

Variando-se a causa, altera-se o efeito (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

Nesta oportunidade, optou-se por este tipo de pesquisa, para que posteriormente, se realizem outros trabalhos que levem em conta outros aspectos e variáveis, pois a pesquisa está sempre em evolução e tem que refletir o direcionamento dos estudos realizados pelos pesquisadores.

4. Resultados

Por meio do estudo e análise da literatura, verificou-se que existe a influência dos recursos tecnológicos no ensino de biologia. Constatou-se que o efeito das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), ou seja, o uso de recursos tecnológicos pode trazer uma prática planejada na qual os alunos têm novas formas de acesso ao conhecimento que poderão culminar em novas formas de aprendizagem e que os recursos tecnológicos possuem potencial para a reorganização curricular de modo a contribuir para uma nova relação da escola com os saberes e o fazer pedagógico. Verifica-se também que o momento atual pede por um professor com uma formação diferente de décadas atrás, ou seja, a sociedade de hoje exige dos alunos – futuros profissionais as habilidades e competências que lhe permitam se desenvolver como cidadão adequado às novas exigências sociais e de trabalho do mundo atual.

Entre as mudanças, torna-se necessário substituir os processos de ensino que priorizam a exposição e que levam a um receber passivo do conteúdo que não estimulam os alunos à participação. É preciso que eles deixem de ver a 'ciência' como um produto acabado, cuja transmissão de conteúdos é vista como um conjunto estático de conhecimentos e técnicas imutáveis (D'AMBROSIO, 2001).

Os recursos tecnológicos só poderão fazer a diferença se forem incorporadas pelos educadores da mesma forma, e de modo natural, como é o caso que ocorre quando o professor faz uso do quadro, giz e livro didático que são fundamentais, mas para isso é preciso uma quebra de paradigma. Portanto a educação só pode ser transformada se o perfil desse professor for modificado, pois é ele quem vai decidir que estratégia metodológica utilizará para que seu aluno aprenda a acreditar que existam novas maneiras de ensinar e de aprender ficando mais próximo daquilo que é prazeroso para o aluno, assim há grande chance de haver uma aprendizagem.

Os resultados sugerem que os professores, em geral, utilizam na prática de sala de aula, os saberes adquiridos na sua formação profissional em educação, mas que esbarram fatalmente em assuntos da Biologia que, além de novos, necessitam receber diferentes tratamentos metodológicos, uma vez que envolvem não apenas conhecimento cognitivo, mas valores sociais, morais, econômicos, políticos e outros.

Estes professores, ao se defrontarem com temáticas novas, preferem excluí-las ou, na melhor das hipóteses, incluírem-nas como atividade de pesquisa para os estudantes, sem discussões posteriores. Os professores se manifestaram sobre o ambiente de aprendizagem, destacando que muitas das suas dificuldades em trabalhar determinados conteúdos são decorrentes da falta de recursos materiais em suas escolas, como também da falta de oportunidades de participação em cursos de atualização.

Em escolas centrais, nem o acervo diversificado de recursos audiovisuais (retroprojetores, DVDs) motiva professores a organizarem trabalhos diversificados. Além do problema da falta de recursos materiais, vivenciado cotidianamente pelos professores na escola, este estudo identificou outro, relacionado com a velocidade de produção dos novos conhecimentos, que se caracterizam como conhecimentos-fronteira entre os propostos nos currículos do Ensino Básico. Os professores acenam para a necessidade urgente de cursos que abordem temas da atualidade, pois as notícias divulgadas pela mídia não trazem um referencial suficiente para embasá-los nas atividades junto aos seus estudantes.

Com isso entende-se que esta prática se faz pela ação do professor na condução dos grupos, na gestão das classes, na organização dos conteúdos, na articulação das disciplinas com o projeto pedagógico e o currículo, constituindo-se assim um saber próprio da docência e este conjunto de coisas forma a base da nova educação.

A formação de professores e, sobretudo, manter-se atualizado, aprendendo e reaprendendo a ser, a conviver, a fazer e a conhecer, constitui-se um decreto imutável para o saber fazer pedagógico alicerçado em novos valores e princípios (SILVA, 2008).

A primeira grande linha conceitual sobre o uso da Informática na Educação se iniciou com o próprio ensino de informática e de computação. Posteriormente, surgiu a segunda grande linha, com o objetivo de desenvolver o ensino de diferentes áreas do conhecimento por meio dos computadores – isto é, o ensino pela informática. Os computadores, então são empregados em diferentes níveis e modalidades, assumindo funções definidas segundo a tendência educacional adotada (ALMEIDA, 2000).

Os professores vêem a necessidade de integrar tecnologias, metodologias, atividades. Integrar texto escrito, comunicação oral, escrita, hipertextual, multimídia. Aproximar as mídias, as atividades, possibilitando que transitem facilmente de um meio para o outro, de um formato para o outro. Experimentar as mesmas atividades em diversas mídias. Trazer o universo do audiovisual para dentro da escola. Variar a forma de dar aula, as técnicas usadas em sala de aula e fora dela, as atividades solicitadas, as dinâmicas propostas, o processo de avaliação. E assim ele ensinará

e aprenderá com o auxílio das tecnologias.

O momento atual necessita de um professor com uma formação diferente de décadas atrás, também a sociedade de hoje exige um aluno – futuro profissional – com habilidades e competências que permitam desenvolvê-lo como cidadão adequado às novas exigências sociais e de trabalho, num mundo mergulhado em tantas novas tecnologias e descobertas.

5. Discussão

O uso dos recursos tecnológicos no ensino de biologia no ensino médio só veio a somar o aumento da aprendizagem favorecendo ao docente a facilidade de aplicar suas atividades e despertar o interesse nos alunos (HEIDE; STILBORN, 2000).

Para que o uso mencionado ocorra a contento, é preciso que ocorra uma atualização continuada principalmente devido ao fato dos recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação serem voláteis e em pouco tempo se, se renovam. Desta forma, o docente não se capacitar continuamente, ficará desatualizado até mesmo em relação aos alunos. Alguns professores chamam a atenção para o fato de o ensino se revestir de um caráter repetitivo e artificial, e no qual a diversão sobrepõe-se à reflexão. Defendem ainda que o aluno tende a isolar-se ao individualizar-se a pesquisa e o processamento da informação. Para eles, os recursos tecnológicos acabam por prejudicar o aprendizado que estava sendo muito bem aplicado de forma tradicional.

A este propósito, Papert (1997) dá o nome de avestruzes aos educadores que ficam entusiasmados com a ideia dos computadores poderem vir a melhorar aquilo que eles fazem na escola, mas que, quando chega a hora de agir enterram a cabeça na areia, para não compreenderem que essa tecnologia fará com que inevitavelmente ocorram grandes mudanças e um consequente aperfeiçoamento. Por outro lado, os ciberavestruzes são aqueles que planejam a política educativa e que estão decididos a utilizar o computador, mas que, infelizmente, só conseguem imaginar a utilização do computador no contexto que conhecem. Ou seja, os alunos têm de seguir um currículo predeterminado que é planejado ano a ano, o que faz com que apesar de terem a noção da importância da educação para a aprendizagem não consigam adequar o currículo às necessidades existentes.

Por isso, focar o tema cidadania na interdisciplinaridade faz com que o professor busque forma de despertar o interesse dos educandos nas aulas, com a ajuda da mídia e recursos eletrônicos aos quais os alunos têm acesso fora da escola é um dos caminhos para tornar as aulas mais participativas, compartilhando assim o emprego do lúdico nas mais variadas situações. Assim, espera-se que o rendimento do aluno deve ser superior quando se desenvolve atividade com o método lúdico. Os Parâmetros

Curriculares nacionais – PCN's (2000) também consideram que os jogos podem contribuir na formação de atitudes – construção de uma atitude positiva perante os erros, na socialização (decisões tomadas num grupo), na coragem para enfrentar desafios, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e dos processos psicológicos básicos.

Se repensarmos os alunos aprendem cada vez mais de forma autônoma e fora da escola; mas não de maneira correta, com orientação em como ser cidadão com os recursos tecnológicos. Uma coisa é certa: qualquer mudança exigirá sempre a adesão dos professores, sendo para isso um bom ponto de partida o modelo do “professor-reflexivo”.

A utilização dos recursos tecnológicos permite ao aluno:

- O desenvolvimento do trabalho autônomo ou em grupo;
- A coleta, seleção e verificação de informações;
- O conhecimento de outras culturas através de uma maior abertura ao mundo.

O jovem tem em sua casa um computador ou um celular que dá acesso à internet, e isso são uma forte cultura de aprendizagem que favorece os agentes de mudanças na escola, proporcionando a estes jovens ao acessarem a internet busquem a cultura aprendida na escola e não sites proibidos que possam lhes prejudicar a vida.

Ainda que o professor preparado para utilizar o computador para a construção do conhecimento, ele é obrigado a questionar constantemente, pois com frequência se vê diante de um equipamento cujos recursos raramente consegue dominar em sua plenitude. Além disso, precisa compreender e investigar os temas ou questões que surgem no contexto e que se transformam em desafios para sua prática – uma vez que nem sempre são de seu domínio, tanto no que diz respeito ao conteúdo quanto à estrutura (ALMEIDA, 2000).

O professor mais do que em qualquer época anterior da história humana tem que buscar conhecimento, formação, atualização e o desenvolvimento de competências e habilidades e isto só é possível pela participação, interação e estudos continuados, ou seja, ele tem que retornar aos bancos escolares sejam esses presenciais ou virtuais.

A escola com isso educa o aluno para a cidadania em uma sociedade democrática com a ajuda do professor. Desenvolvendo assim um professor com consciência crítica e ativa, tendo acesso a informação e ao poder, frente às mudanças sociais em que acaba por modificar o modo de aprender e a relação entre quem aprende e quem ensina (por vezes o poder do professor diminui visto os alunos terem mais conhecimentos de tecnologias). Portanto, o papel dos recursos tecnológicos na educação pode contribuir para o prazer de aprender, mas esta presença não garante, por si só, a

eficácia pedagógica. Está deverá ser construída como uma forma de mudar os hábitos de aprender e de desenvolver novas competências nos alunos.

6. Considerações Finais

Com a evolução das tecnologias na sociedade, o uso das mesmas torna-se cada vez mais intensivo e irreversível. Diante dessa realidade, é preciso que o professor se capacite continuamente para fazer frente aos novos desenvolvimentos e aos alunos da época atual.

Além do aspecto considerado, a organização do ensino segue parâmetros que precisam ser considerados de modo que se torna necessário que a autonomia no ensino ocorra em certos momentos ao passo que em outros é preciso que haja o ensino organizado e que ajude os alunos a formar seus organizadores prévios nas suas mentes (AUSUBEL, 1980) e também tenham claros os objetivos a serem alcançados e como serão avaliados para serem promovidos.

O ensino na Educação Básica ocorre seguindo as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais que consideram,

As novas tecnologias da comunicação e da informação permeiam o cotidiano, independente do espaço físico, e criam necessidades de vida e convivência que precisam ser analisadas no espaço escolar. A televisão, o rádio, a informática, entre outras, fizeram com que os homens se aproximassem por imagens e sons de mundos antes inimagináveis. (...) Os sistemas tecnológicos, na sociedade contemporânea, fazem parte do mundo produtivo e da prática social de todos os cidadãos, exercendo um poder de onipresença, uma vez que criam formas de organização e transformação de processos e procedimentos (PCN, 2000).

Nesse contexto, o trabalho com imagens pode ser especialmente instigante e produtivo, tanto pelos resultados da investigação histórica, quanto pelo próprio percurso dessa investigação. Mas, sobre maneira, pelas significativas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando o surgimento nos alunos, do aumento no interesse pela realização de projetos.

O fazer pedagógico visa, ao aperfeiçoamento / progresso cognitivo, o que denota, utilizando-se terminologias outras, a internalização / construção de pensamentos verbais, que é desencadeada pelas dinâmicas interpessoais de que participa o indivíduo / aprendiz no contexto escolar.

O uso dos recursos tecnológicos ajuda o aluno conhecer também diferentes modos de aprender como é o caso do aprendizado com recursos lúdicos, por meio de jogos, e aprenderem os conteúdos por meio de busca, participação e interação com uso das TICs.

O professor pode trabalhar animações por meio dos vídeos de internet e/ou de imagens que estão presentes na internet, de modo a facilitar o aprendizado dos alunos que aprendem mais visualmente, podem trabalhar animações com simulações para os alunos que precisam repetir experiências para fixar conceitos, pode trabalhar sons e explicações orais por meio de arquivos de internet e/ou de DVDs educacionais. Pode trabalhar com questões sobre biologia de vários anos e muitas vezes com respostas comentadas, que estão presentes na Grande Rede Mundial de computadores. Pode trabalhar o uso de interação por meio de fóruns, blogs, chats, videocasts, podcasts etc.

O educador com acesso a estas atividades lúdicas e instigantes planeja melhor a sua aula com um ritual de ações em que o aspecto social, afetivo e cognitivo estarão presentes.

No estudo da Biologia existem objetos de aprendizagem de simulação de células, dos processos vitais de metabolismo humano, de crescimento das plantas e outros. É preciso que o professor se aposses desses conhecimentos e de suas formas de trabalhar com os alunos.

Para tomar posse das novas tecnologias e incorporá-las no seu arsenal de conhecimentos, o professor tem que voltar às salas de aula presenciais ou virtuais. Ele tem que atualizar seus conhecimentos e incorporar habilidades e competências que o levem a trabalhar melhor com os recursos do nosso tempo. A profissão de professor exige atualização constante. É preciso também participar de congressos, encontros, simpósios e é preciso pesquisar e publicar os resultados de suas pesquisas para se manter atualizado, útil à sociedade, respeitado pelos alunos e reconhecido pelos seus pares.

Os cursos de pós-graduação se constituem em importantes fontes de formação e atualização para os professores sejam eles “Lato sensu” como é o caso dos cursos de especialização ou “Stricto sensu” nos cursos de mestrado e/ou doutorado nas áreas de formação em Biologia.

O professor utilizando diferentes fontes de informação renova sua metodologia de ensino, buscando novos saberes, propiciando oportunidades de construção e conhecimentos por parte de seus alunos, a importância do uso da tecnologia e as mudanças que ocorrem ajudarão a ambos se interagirem melhor tornando assim o professor um mediador e o aluno um cidadão consciente para inserir na sociedade vigente.

7. Referências Bibliográficas

- ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. **Coleção questões da nossa época**, v. 104. São Paulo: Cortez. 2003.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth de. Proinfo: Informática e Formação de Professores – v. 1; Brasília: MEC/ Secretaria de Educação à Distância, 2000.
- AUSUBEL, D. P. et al. **Psicologia educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro:

- Interamericana, 1980.
- D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da Teoria à Prática. Campinas: Papirus, 2001.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. Processo de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville, SC: Universille, 2004.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CGEB. Planejamento escolar 2012 – temas transversais. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. COORDENADORIA DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (CGEB). 2012. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/docs/CGEB_PlanejEscolar2012_DEGEB_TemasTransversais%20copy.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2014.
- COELHO, P. A tecnologia como perspectiva na qualidade da educação básica. Publicado em 24 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.artigonal.com/educacao-online-artigos/a-tecnologia-como-perspectiva-na-qualidade-da-educacao-basica-3119621.html>>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- COLZANI, M. P. **Novas tecnologias de informação e comunicação: entre infraestrutura escolar e formação continuada de professores**. Dissertação (mestrado). Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, 2003. 96p.
- ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria da Educação. Proposta curricular do Estado de São Paulo – Biologia. Disponível em: <http://www.rede.dosaber.sp.gov.br/portais/Portais/18/arquivos/Prop_BIO_COMP_red_md_20_03.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2012.
- FARIA, E. T. **O Professor e as Novas Tecnologias**. In: Capítulo publicado no livro: ENRICONE, Délcia (Org.). Ser Professor. 4 ed. p. 57-72. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.
- FAZENDA, I. C. A. (org.). Didática e Interdisciplinaridade. Campinas, São Paulo: Papirus. 1998.
- FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 1999.
- GAUTHIER, C. Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 2000 (Coleção Fronteiras da Educação).
- HEIDE, A.; STILBORN, L. Guia do professor para a internet: completo e fácil. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- HYPOLITO, A. M. Processo de Trabalho Docente. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. Dicionário: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CD-ROM.
- KELLNER, D. **Lendo imagens criticamente: em direção a uma pedagogia pós-moderna**. In: SILVA, T. T. da. Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos Estudos Culturais em Educação. Petrópolis: Vozes, 1995.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- LEAL, R. B. L. **A discussão contemporânea do saber-fazer do professor. Universidade de Fortaleza**. In: Curso: A didática do ensino superior do Programa de Capacitação e Atualização Pedagógica Permanente para Docentes da UNIFOR. Mimeo, 2004.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2013.
- MARIN, D. O uso de tecnologia de informação e comunicação nas aulas de cálculo: vantagens e desvantagens. XI ENEM – Encontro Nacional de Ensino de Matemática: retrospectivas e perspectivas. Curitiba, 18 a 21 de julho de 2013.
- MEIRELLES, F. S. Tecnologia de informação: 24a. Pesquisa Anual do Uso de TI 2013. Centro de Informação de Tecnologias Aplicadas EAESP – Fundação Getúlio Vargas (FGV), Disponível em: <http://easp.fgvsp.br/sites/easp.fgvsp.br/files/arquivos/gvpesqti2013ppt.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 8. ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO. 2003.
- NÓVOA, A. História da educação: percursos de uma disciplina. Análise Psicológica (Lisboa/Portugal), n. 4, p. 417-434, 1996.
- PAPERT, S. A família em rede. Lisboa: Relógio d'Água Editores, 1997.
- PCN. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Publicado em 2000. MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2014.
- PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Tradução Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, NCB University Press, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.
- SCHON, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- SILVA, L. R. Unesco: os quatro pilares da educação pós-moderna. Inter-ação: **Rev. Fac. Educ.** UFG, 33 (2): 359-378, jul./dez. 2008.
- SILVA Junior, A. N. S.; BARBOSA, J. A. S. Repensando o ensino de ciências e de biologia na educação básica: o caminho para a construção do conhecimento científico e biotecnológico. Democratizar, v. III, n. 1, jan./abr. 2009.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 2.ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes. 2002.
- VILLELA, E. C. As interferências da contemporaneidade no trabalho docente. In: Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, 2007.